

(pieczęć firmowa Wykonawcy)

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia pracowni elektrycznej, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakikolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 5% chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu opisu technicznego i parametrów sprzętu, potwierdzających spełnianie warunków określonych w opisie przedmiotu zamówienia. W opisie należy wskazać / wyróżnić parametry określone w tabeli poniżej w celu łatwego sprawdzenia wymaganych parametrów. Wykonawca przed dostawą sprzętu zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla wybranego sprzętu.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikację dostarczonego sprzętu i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

L.p.	Nazwa	Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje	Liczba sztuk/ kompletów	Cena jednostkowa (z VAT) za 1 szt. w PLN	Wartość całkowita (z VAT) PLN (kol.4 x kol. 5
1	2	3	4	5	6
Pracownia Elektryczna					
Wykaz przyrządów, narzędzi, sprzętu kontrolno-pomiarowego, wyposażenia					
1.	Amperomierz elektromagnetyczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • zakres pomiarowy: 0-10 A lub większy • przyrząd wielozakresowy min. 3 zakresy • zmiana zakresów - przełącznik obrotowy lub za pomocą zacisków • klasa 0,5 lub wyższa • położenie pracy poziome • możliwość podłączenia boczników zewnętrznych 	8 sztuk		

Ad.1	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
2.	Amperomierz magnetoelektryczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy: 0-7,5 A lub większy przyrząd wielozakresowy min. 3 zakresy zmiana zakresów - przełącznik obrotowy lub za pomocą zacisków klasa 0,5 lub wyższa położenie pracy poziome możliwość podłączenia boczników zewnętrznych 	8 sztuk	
Ad.2	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
3.	Autotransformator jednofazowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> napięcie zasilania 230V/50Hz napięcie wyjściowe 0-250V lub większe płynna regulacja napięcia wyjściowego moc znamionowa w przedziale 2000 - 3000VA 	8 sztuk	
Ad.3	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
4.	Autotransformator trójfazowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> napięcie wejściowe 400V/50Hz napięcie wyjściowe 0-450V lub wyższe płynna regulacja napięcia wyjściowego moc znamionowa w przedziale 5000 – 7000 VA 	4 sztuki	
Ad.4	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
5.	Dekada indukcyjna	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres indukcyjności dekady od 1mH do 10H lub większy liczba dekad nie mniejsza niż 5 dokładność nie mniejsza niż ±10% 	4 sztuki	

		<ul style="list-style-type: none"> do zastosowań laboratoryjnych -edukacyjnych obudowa z tworzywa sztucznego 			
Ad.5	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
6.	Dekada pojemnościowa	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres pojemności dekady od 1nF do 10μF lub większy liczba dekad nie mniejsza niż 5 dokładność nie mniejsza niż ±10% do zastosowań laboratoryjnych -edukacyjnych obudowa z tworzywa sztucznego 	4 sztuki		
Ad.6	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
7.	Dekada rezystancyjna	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres rezystancji dekady od 1Ω do 10MΩ lub większy liczba dekad nie mniejsza niż 5 dokładność nie mniejsza niż ±10% do zastosowań laboratoryjnych-edukacyjnych obudowa z tworzywa sztucznego 	4 sztuki		
Ad.7	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
8.	Drukarka laserowa sieciowa ze skanerem i kopiarką	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, drukowanie w rozdzielczości 1200/600 dpi lub większej czarnobiałe skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi lub wyższej w kolorze Interfejsy USB, Ethernet łączność bezprzewodowa Wi-Fi wyświetlacz LCD min. 2 – wierszowy pamięć RAM minimum 16 MB podajnik papieru na minimum 250 arkuszy druk minimum 20 stron/minutę 	1 sztuka		

		<ul style="list-style-type: none"> • obsługiwane formaty min. A4, A5 • toner o pełnej pojemności 			
Ad.8	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
9.	Ekran projektora multimedialnego	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • elektryczny ekran projekcyjny o wymiarach min. 200 x 200 cm i wadze do 14 kg • format 1:1, • współczynnik odbicia światła min. 1,2 • montaż ścienna-sufitowy • rozwijanie elektryczne bezprzewodowe • gwarancja min. 24 miesiące. 	1 sztuka		
Ad.9	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
10.	Generator funkcyjny z częstościomierzem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • wyświetlacz LCD (min. 6 cyfr), • dwukanałowy, • zakres pomiaru częstotliwości: 0,3 – 3 MHz lub większy, • impedancja: 50 Ω, • przebiegi: sinusoidalny, trójkątny, prostokątny i inne • interfejs do komputera, • zasilanie 230V/50Hz 	4 sztuki		
Ad.10	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
11.	Generator funkcyjny z wyjściem mocy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • zakres częstotliwości: 0,2 Hz -3 MHz lub większy, • wyjście 50 Ω, wyjście napięciowe, wyjście mocy • przebiegi: sinus, trójkąt, prostokąt, piła, DC, TTL/CMOS, przemiatanie, • regulacja: symetrii i wzmocnienia • wbudowany częstościomierz • automatyczny odczyt minimum 5 cyfr, • zasilanie sieciowe 230V/50Hz 	4 sztuki		

Ad.11	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
12.	Komputer stacjonarny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • komputer stacjonarny w obudowie desktop (leżąca pod monitor) • procesor min. Intel Core i5 (6-ta gen) 6500 / 3.2 GHz (3.6 GHz) (Quad-Core) lub równoważny. • pamięć RAM min. 32 GB DDR4 SDRAM • dysk twardy min. SSD-240GB • napęd optyczny DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM, • karta graficzna • karta sieciowa • wyjście sygnału audio Stereo • min. 3 wejścia USB, co najmniej jedno 3.0 • praca w sieci bezprzewodowej 802.11 a/b/n/ac, • wyjście audio, wyjście słuchawkowe • wyjście RS-232 • system operacyjny min. Windows 10 Pro 64-bit • klawiatura i mysz • gwarancja min. 3 lata gwarancji. 	9 sztuk		
Ad.12	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
13.	Monitor do komputera stacjonarnego	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • monitor LED 24" • rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli • czas reakcji matrycy 5 ms lub mniejszy • jasność minimum 250 cd/m² • format panoramiczny • typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI • do postawienia na obudowę komputera • gwarancja min. 3 lata gwarancji. 	9 sztuk		
Ad.13	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !)				

	(opis parametrów technicznych)			
14.	łączniki, wyłączniki	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • przyciski elektryczne • styki: 2×NO – (szt. 16) i 2×NC – (szt. 16) • napięcie znamionowe: 230 V AC • mocowanie na szynie DIN 	32 sztuki	
Ad.14	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
15.	Lupa z oświetlaczem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • podświetlana, lupa stołowa minimum 8 dioptrii • osadzona na bardzo stabilnej i ciężkiej podstawie, na której można umieścić badane przedmioty • przegubowy pantografowy statyw umożliwia dowolne ustawienie soczewki • wydajna świetlówka o mocy 22W zapewnia dobre przestrzenne oświetlenie oglądanych przedmiotów • zasilanie: 230V/50Hz 	4 sztuki	
Ad.15	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
16.	Stanowiska robocze do pracowni elektrycznej	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • stół elektrotechniczny, konstrukcja wykonana w całości z profili aluminiowych anodowanych o przekroju minimum 40x40mm • profile wyposażone w rowki konstrukcyjne, dodatkowo profil powinien posiadać otwór rdzeniowy • wymiary blatu roboczego nie większy niż 2000x800 +/- 10mm • stół wyposażony w stopki poziomujące o zakresie regulacji minimum 4cm lub blokowane kółka • wysokość robocza blatu ok. 700 mm • stół elektrotechniczny wyposażony w rozdzielnie z następującymi elementami: <ol style="list-style-type: none"> a) 3 gniazda panelowe 230V wraz z uziemieniem b) 1 gniazdo trójfazowe 400V 16A c) wyłącznik główny 	8 sztuk	

		<p>d) wyłącznik bezpieczeństwa odcinający całe napięcie</p> <p>e) zabezpieczenie różnicowo prądowe 30mA</p> <p>f) zabezpieczenie nadmiarowo prądowe 16A/3P</p> <p>g) zabezpieczenie nadmiarowo prądowe 16A/1P</p> <p>h) przewód zasilający 5x2,5mm² o długości minimum 2,5m zakończony wtyczką 400V/16A,</p> <p>i) możliwość zasilania stołu z lewej lub prawej strony zależnie od położenia źródła zasilania</p> <ul style="list-style-type: none"> • stół elektrotechniczny wyposażony w specjalnej konstrukcji imadło przymocowane do blatu stołu pozwalający na szybkie zaciśnięcie elementu bez używania tradycyjnej śruby dociskowej, korpus imadła wykonany z aluminium, rozstaw szczęk min. 100mm • zamawiający wymaga aby zaproponowany stół znajdował się w stałej ofercie producenta <p>należy dołączyć kartę katalogową oraz odnośnik do strony producenta.</p>			
Ad.16	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
17.	Miernik cęgowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie stałe: 0 – 1000V lub większy zakres • napięcie przemiennie: 0 – 750V lub większy zakres • prąd przemienny: 0 – 100A lub większy zakres • rezystancja: 0– 20000Ω lub większy zakres • zasilanie: 9 V (bateria 6F22) • wyświetlacz LCD (min. 3,5 cyfry) • funkcja Data Hold • funkcja automatycznego wyłączania miernika • sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu • bezpieczne, osłonięte szczęki pomiarowe 	8 sztuk		
Ad.17	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
18.	Miernik cyfrowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie stałe: 400mV - 1000V lub większy zakres, 	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> • napięcie przemiennie: 4V - 700V lub większy zakres, • prądu stały i przemienny: 4mA - 10A lub większy zakres, • rezystancja 400mΩ - 40MΩ lub większy zakres, • pojemność 4nF - 40μF lub większy zakres, • częstotliwość 10Hz-600kHz w podzakresach, • pomiar rzeczywistej wartości skutecznej dla AC/AC+DC • test diod. • test ciągłości obwodu. • wyświetlacz LCD min. 4 cyfry • interfejs do komputera RS-232 lub USB • oprogramowanie 			
Ad.18	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
19.	Miernik cyfrowy RLC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • wyświetlacz LCD (min. 3,5 cyfry) • napięcie DC 10mV-20V lub większy zakres, • rezystancja 100mΩ-20GΩ lub większy zakres, • pojemność 1pF-20mF lub większy zakres, • indukcyjność 0,1μH-20H lub większy zakres, • częstotliwość 1Hz-15MHz lub większy zakres, • temperatury: -20°C – 750°C lub większy zakres, • funkcja HOLD, • test diody i ciągłości obwodu z brzęczykiem • przenośny (ręczny) • interfejs do komputera USB lub RS-232 • oprogramowanie 	8 sztuk		
Ad.19	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
20.	Mostek cyfrowy RLC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • rezystancja: 1mΩ - 20MΩ lub większy zakres, • indukcyjności: 0,1μH – 200H lub większy zakres 	4 sztuki		

		<ul style="list-style-type: none"> • pojemności: 0,1pF - 20 000μF lub większy zakres • pomiar współczynnika stratności D: 0 - 1,999 • wyświetlacz LCD (min. 4 cyfry) • obrotowy przełącznik funkcji i zakresów • pomiar w układzie zastępczym szeregowym lub równoległym (zależnie od podzakresu) • pomiary elementów SMD za pomocą opcjonalnej sondy • zasilanie z baterii lub zasilacza sieciowego • częstotliwość pomiarowa 120 Hz lub 1 kHz (zależnie od podzakresu) lub większa • dokładność podstawowa ±1% • pokrętko kalibracji - zerowania wskazania wyświetlacza • komplet przewodów pomiarowych zakończonych chwytakami krokodylowymi 			
Ad.20	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
21.	Multimetr cyfrowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie stałe: 0 - 1000V lub większy zakres, • napięcie przemienne: 0 - 700V lub większy zakres, • prądu stały i przemienny: 0 - 10A lub większy zakres, • rezystancja 0,1Ω - 40MΩ lub większy zakres, • częstotliwość 10-2kHz w podzakresach lub większy, • test diod. • test ciągłości obwodu. • wyświetlacz LCD • osłona przed udarami mechanicznymi • zasilanie z baterii lub akumulatora. 	8 sztuk		
Ad.21	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
22.	Oprogramowanie biurowe	Oprogramowanie o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • Pakiet biurowy Microsoft Office 2007 lub nowszy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko). • Licencja min 36 miesięcy 	9 stanowisk		

Ad.22	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
23.	Oprogramowanie symulacji obwodów elektrycznych	Oprogramowanie o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie umożliwia symulację prostych obwodów elektrycznych i elektro- nicznych np. Elektrosym lub inny równoważny • Min. wersja dydaktyczna z opcją wydruku. • Licencja min. 36 miesięcy 	9 stanowisk		
Ad.23	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
24.	Silnik elektryczny prądu stałego	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • Silnik prądu stałego z wyprowadzonymi końcami uzwojeń do realizacji różnych kon- figuracji pracy silnika (szeregowej, równoległej, obcej) • moc znamionowa: 250W lub większa • napięcie znamionowe: do 230 V • prędkość znamionowa: ok. 1500 obr/min • mocowanie na łapach 	8 sztuk		
Ad.24	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
25.	Oscyloskop cyfrowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • kolorowy wyświetlacz LCD 6'' lub większy • bufor pamięci 10Mpts dla każdego kanału • zasilanie sieciowe i akumulatorowe • pasmo 2x50MHz lub większe, • próbkowanie 1Gs/s lub większe • 2-kanały • czułość 2mV-10V lub większa • wiele funkcji: auto-skala, Pass/Fail, pomiar prądu • komplet sond pomiarowych • menu w języku polskim 	4 sztuki		

		<ul style="list-style-type: none"> instrukcja w języku polskim gwarancja min. 2 lata gwarancji. 			
Ad.25	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
26.	Oscyloskop cyfrowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> dwa kanały wyświetlacz LCD 8" lub większy automatyczne pomiary oscylloskop z analizatorem stanów logicznych pasmo 2x100MHz lub większe, próbkowanie 1Gs/s lub większe pamięć min. 1M 16 kanałowy analizator stanów logicznych funkcja FFT wyzwalanie zboczem - Edge i szerokością impulsu - Pulse width port USB do zapisu przebiegu na pamięci przenośnej, komplet sond pomiarowych menu w języku polskim instrukcja w języku polskim oprogramowanie aplikacyjne interfejs USB do komunikacji z komputerem zasilanie akumulatorowe i sieciowe gwarancja min. 2 lata gwarancji. 	4 sztuki		
Ad26	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
27.	Projektor multimedialny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> Projektor w technologii DLP. Ansi Lumen min. 2800 rozdzielczość min. 1920 x 1080 HDTV format obrazu 4:3 16:9 Kontrast min. 20000 : 1 żywoćność lampy min. 5000 h 	1 sztuka		

		<ul style="list-style-type: none"> • z przewodem zasilającym, HDMI i RGB • pilot wraz z wskaźnikiem laserowym • torba na projektor • gwarancja min. 3 lata gwarancji. 			
Ad.27	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
28.	Przełącznik elektryczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • przełącznik elektromagnetyczny, przemysłowy - małogabarytowy, z gniazdem wtykowym mocowanym na szynę DIN • wyjście: 2P - dwa zestyki przełączne - wyprowadzenia: AC1 – 10A/250V; DC1 - 10A/24V • napięcie zasilania Un - 230V AC • wskaźnik zadziałania mechaniczny, przycisk testujący T - z funkcją blokowania styków 	8 sztuk		
Ad.28	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
29.	Rezystor suwakowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • wersja laboratoryjna • regulowana liniowo suwakiem rezystancja 100Ω, • moc min. 160VA • napięcie max. 380VAC/ 400VDC • tolerancja rezystancji +/- 10% 	8 sztuk		
Ad.29	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
30.	Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego asynchroniczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie zasilania 230V/400V/50Hz • moc min. 0,15kW do 0,5kW • praca ciągła S1 • montaż na łapach 	8 sztuk		

	niczny				
Ad.30	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
31.	Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego synchroniczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • napięcie zasilania 230V/400V/50Hz • moc min. 0.15 kW do 0,5kW • praca ciągła S1 • ilość biegunów 4 • preferowany reluktancyjny • prędkość obrotowa ok. 1500 obr/min • montaż na łapach 	8 sztuk		
Ad.31	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
32.	Silnik krokowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • silnik 2 fazowy z krokiem 1,8° • napięcie znamionowe 12V • tryb pracy: unipolarny • preferowany montaż na łapach 	8 sztuk		
Ad.32	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
33.	Stacja lutownicza	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> • regulacja temperatury analogowa, pokrętłem • moc stacji do 50W • zakres temperatur lutownicy min. 150...400°C • napięcie zasilania stacji 230V AC • gąbka do czyszczenia grotów 	8 sztuk		
Ad.33	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				

34.	Stycznik trójfazowy	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <p>Parametry techniczne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • napięcie cewki - 230V 50Hz • prąd łączeniowy - 16 A • 3 tory główne • styk pomocniczy 1NO <p>dotatkowo: moduł styków pomocniczych zawierający styki 2NO i 2NC</p>	8 sztuk		
Ad.34	<p>Typ, model, nazwa producenta:(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>* spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>(opis parametrów technicznych)</p>				
35.	Sygnalizatory, wskaźniki napięcia	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lampka modułowa • świecenie diod LED w różnych kolorach dla poszczególnych faz • napięcie znamionowe 3×230V+N • sposób montażu szyna DIN • przyłącze: zaciski śrubowe min. 2,5mm² 	32 sztuki		
Ad.35	<p>Typ, model, nazwa producenta:(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>* spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>(opis parametrów technicznych)</p>				
36.	Tablica flipchart	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • flipchart magnetyczny mobilny na kółkach o wymiarach min. 100x70cm • powierzchnia sucha ścieralna magnetyczna • wyposażony w 5 kótek, w tym min. 3 z blokadą o regulowanej wysokości • regulowane uchwyty na arkusze papieru • półka na pisaki 	1 sztuka		
Ad.36	<p>Typ, model, nazwa producenta:(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>* spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !)</p> <p>(opis parametrów technicznych)</p>				
37.	Tablica szkolna biała sucho ścieralna	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tablica sucha ścieralna magnetyczna biała (rama aluminiowa) o wymiarach min. 240x120 cm • powierzchnia lakierowana, biała • gwarancja min. 10 lat na powierzchnię sucho ścieralno-magnetyczną 	1 sztuka		

Ad.37	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
38.	Tachometr ze stroboskopem	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> tachometr o zakresie: 5 do 99999 RPM lub zbliżonym bezstykowy pomiar prędkości obrotowej obiektów wirujących stroboskop: zakres 100 do 100000 FRM/RPM lub zbliżony cyfrowy odczyt wyświetlacz LCD wysoka dokładność 	8 sztuk	
Ad.38	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
39.	Tester kierunku wirowania faz i obrotów silnika	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> urządzenie pozwalające określić prawidłowość podłączeń w instalacji trójfazowej (m.in. kolejność wirowania faz), sprawdzić obroty silnika i określić kierunek wirowania pracującego silnika, sprawdzić czy po podłączeniu zgodnie z opisem wirnik silnika będzie obracał się w poprawnym kierunku, wskazywanie kolejności faz (kierunku wirowania pola) w sieciach o nominalnych napięciach międzyfazowych 120...690 V AC przy pomocy diod LED praca w sieciach o częstotliwości min. 10 - 70 Hz wskazywanie obecności napięć w poszczególnych fazach przy pomocy neonówek 	8 sztuk	
Ad.39	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
40.	Tester stanów logicznych	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> pasmo 200MHz lub większe min. 16 kanałów pamięć RAM min. 4MB max napięcie wejściowe do $\pm 30V$ interfejs USB wyświetlacz LCD min. 3,5" preferowana karta graficzna do komputera z oprogramowaniem i instrukcją w języku polskim wraz z zestawem przewodów pomiarowych 	4 sztuki	

Ad.40	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
41.	Transformator jednofazowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres mocy: 250 - 300 VA zakres napięć pierwotnych: 230 V zakres napięć wtórnych: 24V częstotliwość: 50 Hz 	4 sztuki		
Ad.41	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
42.	Watomierz ferrodynamiczny lub elektrodynamiczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy napięciowy: 0-400 V lub większy zakres pomiarowy prądowy: 0-10A lub większy przyrząd wielozakresowy zmiana zakresów - przełącznik obrotowy lub za pomocą zacisków klasa 0,5 lub wyższa położenie pracy poziome watomierz może być cyfrowy jeśli spełniać będzie powyższe wymagania 	8 sztuk		
Ad.42	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
43.	Wielofunkcyjny miernik mocy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> pomiar mocy czynnej: 1 W-5 kW lub większy pomiar mocy pozornej: 0-5 kVA lub większy pomiar energii elektrycznej pomiar współczynnika mocy pomiar napięcia stałego i przemiennego: 0-600 V lub większy pomiar prądu stałego i przemiennego: 0-10 A lub większy pomiar rezystancji: 0-15 kΩ lub większy pomiar częstotliwości: 10-900 Hz lub większy interfejs do komputera USB lub RS-232 i oprogramowanie wyświetlacz LCD zasilanie z zasilacza sieciowego i akumulatora 	8 sztuk		

Ad.43	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
44.	Woltomierz elektromagnetyczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy: 0-600 V lub większy przyrząd wielozakresowy min 3 zakresy zmiana zakresów - przełącznik obrotowy lub za pomocą zacisków klasa 0,5 położenie pracy poziome 	8 sztuk	
Ad.44	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
45.	Woltomierz magnetoelektryczny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zakres pomiarowy: min. 0-300 V, preferowany 0-750 V przyrząd wielozakresowy min. 3 zakresy zmiana zakresów - przełącznik obrotowy lub za pomocą zacisków klasa 0,5 położenie pracy poziome 	8 sztuk	
Ad.45	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
46.	Wyłączniki krańcowe z rolką	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> typ czujnika: wyłącznik krańcowy rodzaj głowicy: dźwignia obrotowa z rolką konfiguracja wyjścia NO + NC prąd styków max. 10A napięcie przełączane max. 250V DC, max. 500V AC mocowanie śrubowe do podłoża 	8 sztuk	
Ad.46	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
47.	Zadajnik stanów logicz-	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> makieta szkolna wysokiej jakości dwa przyciski monostabilne (impulsowe) 	4 sztuki	

	nych	<ul style="list-style-type: none"> sonda logiczna, przełącznik trybu TTL/CMOS itp. uniwersalna płytka montażowa do obwodów elektronicznych nie wymagająca lutowania zakończonych wyprowadzeniami 0,3 - 0,8mm łatwa wymiana i przełączanie elementów zasilacz DC o parametrach: <ul style="list-style-type: none"> - Stałe wyjście DC: +5V, 1A - Stałe wyjście DC: -5V, 1A - Zmienne wyjście DC: +3V do +15V, 1A - Zmienne wyjście DC: -3V do -15V, 1A min. 2-cyfrowy 7-segmentowy wyświetlacz LED generator impulsowy 			
Ad.47	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
48.	Zasilacz stabilizowany napięcia stałego	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> napięcie wyjściowe 2 x (0-30 V) lub większe prąd wyjściowy 2 x (0-5 A) lub większy odczyt napięcia i prądu na wyświetlaczach minimum 3-cyfrowych zabezpieczenie przed przeciążeniem, odwrotną polaryzacją, przeciwzwarciowe zasilanie sieciowe 230V/50Hz 	8 sztuk		
Ad.48	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
49.	Zestaw kluczy imbusowych	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> komplet 9 kluczy imbusowych długich z jednej strony z kulką o rozmiarach: 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10mm materiał: S2 lub lepszy 	8 kompletów		
Ad.49	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
50.	Zestaw kluczy płasko - oczkowych	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> klucze wykonane ze stali chromowo-wanadowej dodatkowo chromowane ulepszane cieplne 	8 kompletów		

		<ul style="list-style-type: none"> komplet zawiera rozmiary: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 mm lub o większym zakresie rozmiarów 			
Ad.50	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
51.	Zestaw szczypiec	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> zestaw szczypiec wykonanych z wysokiej jakości materiałów niklowane wykończenie, dwu-kompozytową rączkę z tworzywa z wkładką anty-poślizgową Zestaw to 6 szczypiec: <ul style="list-style-type: none"> kombinerki 160mm szczypce boczne 160mm szczypce zwężane 160mm szczypce zwężane wygięte 160mm szczypce okrągłe 160mm szczypce płaskie 160mm 	8 sztuk		
Ad.51	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
52.	Zestaw wkrętaków	Zestaw o równoważnych lub lepszych parametrach: W skład zestawu wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> wkrętak krzyżowy izolowany: PH00, PH0, PH1, PH2, PH3 wkrętak płaski izolowany: 2; 3; 4; 5,5; 6,5 mm gwiazda: T8, T10, T15, T20, T25, T27 wykonane ze stali o wysokiej jakości chromowo-wanadowo-molibdenowej, hartowanej zestaw mogą stanowić pojedyncze elementy	8 sztuk		
Ad.52	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				

53.	Zestawy doświadczalne (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multimedialna zdigitalizowana platforma ćwiczeniowo-edukacyjna (wersja dydaktyczna) np. Ide@Lab <p>lub</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw modułowy współpracujący ze stołem elektrotechnicznym jako rozszerzenie stanowiska roboczego z punktu 16 specyfikacji wraz z zestawem przewodów pomiarowych różnej długości zakończonych obustronnie wtykiem lamelkowym z współosiowym gniazdem umożliwiającymi łączenie elementów i przyrządów pomiarowych <p>zestaw ma umożliwić realizację następujących ćwiczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> – badanie połączenia rezystorów, – sprawdzanie podstawowych praw elektrotechniki, – pomiar rezystancji metodą bezpośrednią, – pomiar rezystancji metodą techniczną, – pomiar rezystancji metodami mostkowymi, – pomiar mocy w obwodach prądu stałego, – badanie elementów liniowych i nieliniowych, – pomiar indukcyjności własnej metodą techniczną, – pomiar indukcyjności własnej metodą rezonansową, – pomiar pojemności metodą techniczną, – pomiar pojemności metodą rezonansową, – pomiar mocy w obwodach prądu przemiennego, – badanie obwodów szeregowych RLC, – badanie obwodów równoległych RLC, – badanie rezonansu napięć. – badanie rezonansu prądów, – badanie obwodów 3-fazowych połączonych w gwiazdę i trójkąt, – pomiar mocy czynnej w obwodach 3-fazowych, – pomiar mocy biernej w obwodach 3-fazowych, 	8 sztuk		
-----	--	--	---------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - badanie transformatora jednofazowego, - badanie elementów prostowniczych, - badanie elementów stabilizujących, - badanie elementów optoelektronicznych, - badanie tranzystorów, - badanie układów prostowniczych niesterowanych, - badanie układów prostowniczych sterowanych, - badanie zasilaczy, - badanie stabilizatorów, - badanie układów wzmacniających, - badanie funkcyjów logicznych, - badanie przerzutników cyfrowych, - badanie przetworników A/C i C/A. <p>do rozpoznania proszę dołączyć kartę katalogową oraz odnośnik do strony producenta.</p>			
Ad.53	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
	RAZEM WARTOŚĆ CAŁKOWITA Z VAT W PLN			